

Instituto Militar de Engenharia – Seção de Engenharia Mecânica e Materiais SE4

1ª Lista de exercícios – Sistemas de Controle, 1º Semestre de 2004.

Para ser entregue duas semanas depois da VC

Prof. Luciano

1. A partir do modelo do motor DC apresentado em aula, simule numericamente seu comportamento para um conjunto de parâmetros plausíveis (procure na literatura esses parâmetros). Faça suas simulações nas seguintes condições:
 - a) Resposta ao degrau e ao impulso para o motor controlado por campo, por armadura, por armadura com realimentação de velocidade e por armadura com realimentação de velocidade e posição.
 - b) Resposta ao degrau e ao impulso para o sistema com realimentação por velocidade e posição para pelo menos 4 valores de dos ganhos de velocidade, deslocamento, J e b. Analise os resultados em função dos parâmetros mecânicos (J, b, K) e do fator de amortecimento e da frequência natural.
 - c) Ache as equações de estado do motor controlado por armadura e realimentação de velocidade. Simule, para uma condição qualquer, este modelo e compare com a solução por função de transferência.
 - d) Faça uma análise comparativa, do ponto de vista da alocação do polos, do motor controlado por armadura com realimentação de velocidade, com três valores diferentes do ganho do tacômetro e de posição.
2. Em função das especificações da resposta transitória apresentada no Ogata (4ª ed., pg. 188), calcule e discuta o sobre-sinal (M_p), o tempo de subida (T_r) das soluções apresentadas em 1d.
3. Exercícios do Ogata (4ª ed.): B.2.5, B.2.14, B.2.15, B.2.23
4. Exercícios do Ogata (4ª ed.): B.3.1, B.3.10, B.5.8, B.5.13, B.5.20
5. Estudar exemplos resolvidos 3.7, 3.8, 3.9 Ogata (4ª ed.), pg. 71-74. Não precisa entregar.